

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-020401

(43)Date of publication of application : 26.01.1999

(51)Int.Cl.

B60B 33/00

A61G 5/02

B62B 5/02

B62D 55/02

(21)Application number : 09-177326

(71)Applicant : ASAHI RUBBER KAKO KK

(22)Date of filing : 02.07.1997

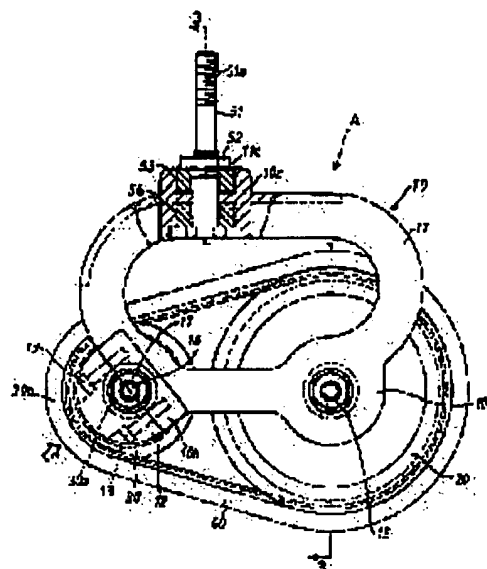
(72)Inventor : KAWASHIMA TAKEHIKO

(54) CRAWLER CASTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a crawler caster that can absorb impact with simple constitution.

SOLUTION: A crawler caster A for supporting a body B movably is provided with a rear wheel 20 constantly grounded being rotatably supported to a support body 10 connected to the body B, a front wheel 30 disposed above the ground by the specified quantity being rotatably supported to the support body 10 in front of the rear wheel 20, and an endless belt 40 stretched over the rear wheel 20 and front wheel 30 so as to roll in association with rotation of the rear wheel 20 and front wheel 30. In this case, the endless belt 40 with high tension material disposed on the inner peripheral side and with high elastic rubber material disposed on the outer peripheral side in a laminated state is used as the endless belt 40.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-20401

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月26日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 6 0 B 33/00

B 6 0 B 33/00

X

A 6 1 G 5/02

5 1 1

A 6 1 G 5/02

5 1 1

B 6 2 B 5/02

B 6 2 B 5/02

C

B 6 2 D 55/02

B 6 2 D 55/02

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-177326

(22) 出願日 平成9年(1997) 7月2日

(71) 出願人 597093894

旭ゴム化工株式会社

名古屋市千種区千種1丁目8番10号

(72) 発明者 河嶋 武彦

名古屋市千種区千種1丁目8番10号 旭ゴ

ム化工株式会社内

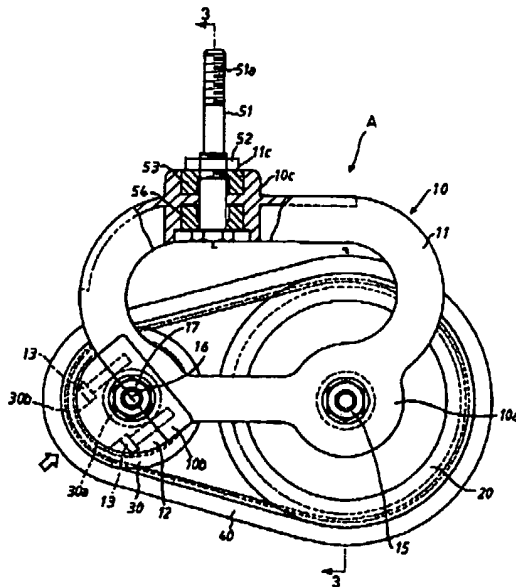
(74) 代理人 弁理士 長谷 照一 (外1名)

(54) 【発明の名称】 クローラキャスター

(57) 【要約】

【課題】 シンプルな構成で衝撃を吸収することが可能なクローラキャスターを提供すること。

【解決手段】 本体Bに連結される支持体10に対して回転可能に支持されて常時接地する後輪20と、これより前方にて支持体10に対して回転可能に支持されて接地面より所定量上方に配設される前輪30と、後輪20と前輪30に張設されて後輪20と前輪30の回転に伴って転動する無端ベルト40とを備え、本体Bを移動可能に支承するクローラキャスターAにおいて、無端ベルト40として内周側に高張力材料(内周ベルト部41)を、また外周側に高弾性ゴム材料(外周ベルト部42)を積層配設した無端ベルト40を採用した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 本体に連結される支持体に対して回転可能に支持されて常時接地する後輪と、これより前方にて前記支持体に対して回転可能に支持されて接地面より所定量上方に配設される前輪と、前記後輪と前記前輪に張設されて前記後輪と前記前輪の回転に伴って転動する無端ベルトとを備え、前記本体を移動可能に支承するクローラキャスターにおいて、前記無端ベルトとして内周側に高張力材料を、また外周側に高弾性ゴム材料を積層配設した無端ベルトを採用したことを特徴とするクローラキャスター。

【請求項2】 前記無端ベルトとして、接地面に線状にて接地する幅広の無端ベルトを採用したことを特徴とする請求項1記載のクローラキャスター。

【請求項3】 前記支持体として、上下方向に緩衝機能を有する支持体を採用したことを特徴とする請求項1または2記載のクローラキャスター。

【請求項4】 前記支持体として、弾性材料によって環状に形成し、下部の前方及び後方に車輪の支持部を有し、上部に前記本体への連結部を有する支持体を採用したことを特徴とする請求項3記載のクローラキャスター。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、クローラキャスターに関し、例えば車椅子の前輪として採用可能なクローラキャスターに関する。

【0002】

【従来の技術】この種の装置は、例えば、特開平8-225001号に示されていて、この公報に示されているクローラキャスターは、本体に連結される支持体に対して回転可能に支持されて常時接地する後輪と、これより前方にて前記支持体に対して回転可能に支持されて接地面より所定量上方に配設される前輪と、前記後輪と前記前輪に張設されて前記後輪と前記前輪の回転に伴って転動する無端ベルトとを備え、前記本体を移動可能に支承するようにになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記した公報に示されているクローラキャスターにおいては、上記した構成に加えて、段差を乗り越える際に無端ベルトをガイドするためのガイド部材が、前輪と後輪の間に位置する無端ベルトの下部側の内面に近接して設けられているため、コスト高になるとともに、段差を乗り越える際の衝撃が無端ベルトとガイド部材を通して本体に向けて伝達され、例えば本体が車椅子等である場合には、乗員に衝撃が伝わることとなる。この問題は、上記公報のようにクローラキャスターと本体の連結部に緩衝装置を設けることによって解消することができるものの、かかる構成ではコスト高になってしまう。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記した問題に対処すべくなされたものであり、本体に連結される支持体に対して回転可能に支持されて常時接地する後輪と、これより前方にて前記支持体に対して回転可能に支持されて接地面より所定量上方に配設される前輪と、前記後輪と前記前輪に張設されて前記後輪と前記前輪の回転に伴って転動する無端ベルトとを備え、前記本体を移動可能に支承するクローラキャスターにおいて、前記無端ベルトとして内周側に高張力材料を、また外周側に高弾性ゴム材料を積層配設した無端ベルトを採用したことに特徴がある。

【0005】本発明の実施に際しては、前記無端ベルトとして、接地面に線状にて接地する幅広の無端ベルトを採用すること、前記支持体として、上下方向に緩衝機能を有する支持体を採用すること、また、前記支持体として、弾性材料によって環状に形成し、下部の前方及び後方に車輪の支持部を有し、上部に前記本体への連結部を有する支持体を採用することが好ましい。

【0006】

【発明の作用効果】本発明によるクローラキャスターにおいては、無端ベルトとして内周側に高張力材料を、また外周側に高弾性ゴム材料を積層配設した無端ベルトを採用したため、本体が段差を乗り越える際の衝撃を、外周側に配設した高弾性ゴム材料にて吸収することができ、また、内周側に配設した高張力材料にて無端ベルトの撓みを所定量以内に抑えることができて所期の走行性を確保することができる。また、無端ベルトをガイドするためのガイド部材を設ける必要がないため、コストを抑えることができる。

【0007】本発明の実施に際して、本発明によるクローラキャスターを例えば車椅子の前輪として採用し、上記した支持体として、弾性材料によって環状に形成し、下部の前方及び後方に車輪の支持部を有し、上部に前記本体への連結部を有する支持体を採用した場合には、乗員に伝わる衝撃を支持体と無端ベルトで軽減することができ、緩衝装置を別途設けることなく良好な乗り心地を確保することができるとともに、支持体をシンプルかつ安価に構成することができ、これによってもコストを抑えることができる。

【0008】また、本発明の実施に際して、上記した無端ベルトとして、接地面に線状にて接地する幅広の無端ベルトを採用した場合には、接地面に点状にて接地する幅狭の無端ベルト（例えば、上記した公報に示されている断面円形の無端ベルト）を採用した場合に比して、地面の小さな窪みに落ち込むことなく移動しやすくなり、乗員の乗り心地をより良くすることができる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下に本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。図1～図5に示した実施形態は本

発明によるクローラキャスターAを車椅子Bの前輪として採用したもので、このクローラキャスターAは、車椅子Bに連結される支持体10と、この支持体10に対して回転可能に支持される後輪20と、後輪20より前方にて支持体10に対して回転可能に支持される前輪30と、後輪20と前輪30に張設されて後輪20と前輪30の回転に伴って転動する無端ベルト40とを備えている。

【0010】支持体10は、例えばポリカーボネート等の耐衝撃性や耐候性に優れた樹脂によって形成されており、側方から見て環状（緩衝特性を持たせるための形状）に、また、前方から見てヨーク状に形成された本体11と、この本体11の下部前方にそれぞれ2本の結合ボルト13、13によって固着された左右一対のキャップ12、12によって構成されており、下部後方は後輪20を支持ボルト14を介して支持する左右一対の後輪支持部10a、10aとされ、下部前方は前輪30を支持ボルト16を介して支持する左右一対の前輪支持部10b、10bとされ、また、後輪支持部10aと前輪支持部10b間の中央より所定量前方へ偏位した上方部位は車椅子Bに連結ボルト51によって連結される連結部10cとされている。

【0011】後輪20を支持する支持ボルト14は、各後輪支持部10aの貫通孔11a及び後輪20のハブ部20aを貫通して組み付けられてナット15によって抜け止めされており、後輪20のハブ部20a両端に嵌合した軸受け21、22を介して後輪20を回転可能に支持している。

【0012】前輪30を支持する支持ボルト16は、各前輪支持部10bにおいて本体11に形成した半円形孔11bとキャップ12に形成した半円形孔（図示省略）によって形成される孔及び前輪30のハブ部30aを貫通して組み付けられてナット17によって抜け止めされており、前輪30のハブ部30a両端に嵌合した軸受け（図示省略）を介して前輪30を回転可能に支持している。

【0013】連結ボルト51は、連結部10cに設けた段付き孔11cに一対の軸受け53、54を介して組み付けられて、ナット52によって抜け止めされており、上方のネジ部51aにて車椅子BのブラケットB1にナットB2を介して回転可能に組み付けられるようになっていて、これによって当該クローラキャスターAの支持部、後輪20、前輪30及び無端ベルト40が車椅子Bに対して水平方向に連結ボルト51を軸として回転可能とされる。

【0014】後輪20は、その外周にテーパ形状に形成したベルト取付溝20bを有しており、このベルト取付溝20bには無端ベルト40の内周部の一部が転動可能に装着されており、装着された下端部分にて無端ベルト40は接地するようになっている。

【0015】前輪30は、後輪20よりも小径の車輪であって、その外周にテーパ形状に形成したベルト取付溝30bを有しており、このベルト取付溝30bには無端ベルト40の内周部の一部が転動可能に装着されており、装着された下端部分は接地面よりも所定量（段差を考慮して設定されており、適宜変更可能である）上方とされる。

【0016】無端ベルト40は、内周ベルト部41の外周に外周ベルト部42を積層配設した二重構造の幅広ベルトであって、内周ベルト部41は、ポリエステル繊維をメッシュ状に織った生地やスチールで編んだメッシュ等の引っ張り強度に優れ、簡単に伸びない特性を有する高強力材料によって形成されており、また外周ベルト部42は、天然ゴムやスチレン・ブタジエンゴム等の耐摩耗性に優れ、衝撃吸収特性を有する高弾性ゴム材料によって形成されている。また、外周ベルト部42のトレッド面には、図5及び図6に示したように、左右両側にブロック部42a（スリット42a1が所定間隔で設けられている）が形成され、その間に円柱形状の突起部42b（周囲に適度な空間を有する）が形成されており、かかる構成により接地性（線状接地面の確保）、緩衝特性（ブロック部42a及び突起部42bの弾性確保）及び転動性（後輪20及び前輪30に沿った変形）がバランスよく得られるようになっている。

【0017】ところで、支持体10に対する後輪20、前輪30及び無端ベルト40の組み付けは以下の手順でなされる。

①無端ベルト40に後輪20を装着し、この後輪20を後輪支持部10aに支持ボルト14及びナット15を用いて組み付ける。

②無端ベルト40に前輪30を装着し、この前輪30に支持ボルト16を挿通し、この支持ボルト16を半円形孔11bに掛け止める。

③支持ボルト16を左右一対のキャップ12、12で保持し、各キャップ12をそれぞれ2本の結合ボルト13、13で本体11に固定する。

④支持ボルト16にナット17を組み付ける。

【0018】上記のように構成したクローラキャスターAにおいては、連結ボルト51の軸心に対して無端ベルト40の接地部が偏位しているため、直進性が得られ後輪20が常に後方に保持されることは勿論のこと、無端ベルト40として、内周ベルト部41を、引っ張り強度に優れ、簡単に伸びない特性を有する高強力材料にて形成し、外周ベルト部42を、耐摩耗性に優れ、衝撃吸収特性を有する高弾性ゴム材料にて形成し、これらを積層配設した無端ベルト40を採用したため、車椅子Bが段差を乗り越える際の衝撃を、外周ベルト部42の高弾性ゴム材料にて吸収することができ、また、内周部41の高強力材料にて無端ベルト40の撓みを所定量以内に抑えることができて所期の走行性を確保することができ

る。また、無端ベルト40をガイドするためのガイド部材を設ける必要がないため、コストを抑えることができる。

【0019】また、支持体10として、側方から見て環状に形成して緩衝特性を持たせ、下部の前方及び後方に車輪の支持部を有し、上部に車椅子Bへの連結部10cを有する支持体10を採用したため、乗員に伝わる衝撃を支持体10と無端ベルト40で軽減することができ、緩衝装置を別途設けることなく良好な乗り心地を確保することができる。また、支持体10をシンプルかつ安価に構成することができ、これによってもコストを抑えることができる。

【0020】また、本実施形態においては、無端ベルト40として、接地面に線状にて接地する幅広の無端ベルト40を採用したため、接地面に点状にて接地する幅狭の無端ベルトを採用した場合に比して、地面の小さな窪みに落ち込むことなく円滑良好に移動することができる。また、無端ベルト40のトレッド面にスリット42a1を有するブロック部42aと周囲に空間を有する円柱形状の突起部42bを形成したため、突起部42bの周囲に形成される空間とスリット42a1の空間によって、無端ベルト40の転動を容易にする効果が得られるとともに、耐摩耗性を向上させるためのカーボン（多用するとゴムの硬度を上げて、弾性を損ってしまう）を外周ベルト部42に多用した場合でも、これらの空間の存在によって高弾性を得ることができる。

*【0021】上記した実施形態においては、支持体10を例えばポリカーボネート等の耐衝撃性や耐候性に優れた樹脂（弾性材料）によって側方から見て環状に形成して緩衝特性が得られるようにしたが、これを他の弾性材料で環状に形成してもよい。また、上記した実施形態においては、本発明によるクローラキャスターAを車椅子Bの前輪として採用したが、車椅子以外の歩行器や運搬具等の車輪として採用することも可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明によるクローラキャスターを車椅子の前輪として採用した実施形態を概略的に示す側面図である。

【図2】 図1に示したクローラキャスターの一部破断側面図である。

【図3】 図2の3-3線に沿った断面図である。

【図4】 図2に示した支持体の本体を図2の矢印方向から見た部分図である。

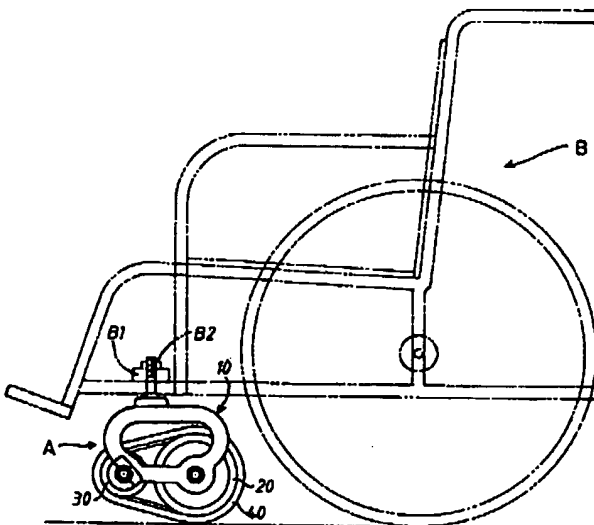
【図5】 図2に示したクローラキャスターの無端ベルトのトレッド面のトレッドパターンを示す部分図である。

【図6】 図5の6-6線に沿った断面図である。

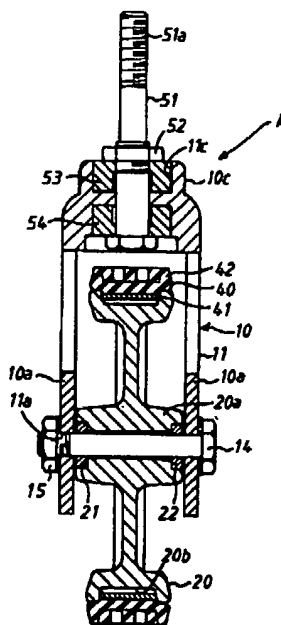
【符号の説明】

10…支持体、20…後輪、30…前輪、40…無端ベルト、41…高張力材料によって形成した内周ベルト部、42…高弾性ゴム材料にて形成した外周ベルト部、B…車椅子（本体）。

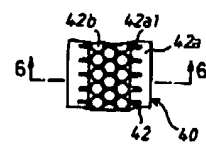
【図1】



【図3】



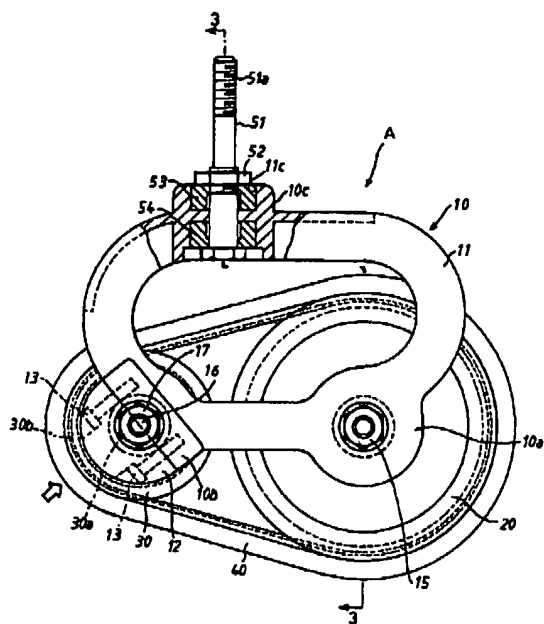
【図5】



【図6】



【図2】



【図4】

